



**GUÍA DE MOVIMIENTO II NEE**

<b>Nombre:</b>	
<b>Fecha:</b> 25/03/2020	
<b>Curso:</b> Segundo medio.	
<b>Unidad 1: Movimiento rectilíneo</b>	
<b>Objetivos</b>	Reconocen, explican y aplican conceptos relacionados con el movimiento

Para avanzar en el contenido es necesario reforzar los siguientes conceptos:

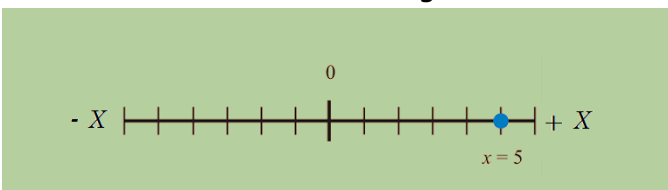
**Movimiento:** es el cambio de posición de un cuerpo.

**Cinemática:** es una rama de la física que consiste en el análisis y descripción del movimiento de los cuerpos, sin importar su causa.

**Sistema de referencia y sistema de coordenadas:** Los sistemas de referencia espacial se usan para describir la posición y el movimiento de los cuerpos. Este marco de observación dependerá del estado de movimiento y de la ubicación de quien mide. Por otro lado, un sistema de coordenadas es una elección arbitraria de variables matemáticas para describir la ubicación de un punto o de un cuerpo geométrico; por ejemplo, el sistema de coordenadas cartesiano. Un mismo sistema de referencia puede describir un movimiento utilizando varios conjuntos de coordenadas diferentes.

Un sistema de coordenadas que nos sirve para estudiar el movimiento de los cuerpos es el cartesiano. Dependiendo del tipo de movimiento, podemos utilizar:

- Sistema de coordenadas en una recta: Corresponde a una recta con dos sentidos. El objeto puede estar en el origen, a la izquierda o derecha de este punto fijo. En la imagen, el automóvil se mueve a lo largo de una recta.



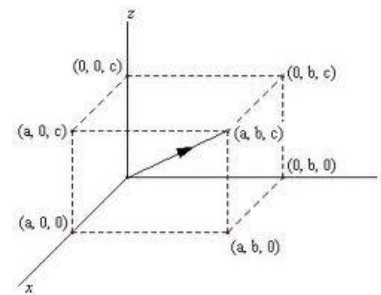
- Sistema de coordenadas en el plano

Utiliza dos ejes perpendiculares entre sí: uno horizontal, llamado eje de las abscisas o eje (x), y otro vertical, llamado eje de las ordenadas o eje (y); por lo que un punto en el plano, por ejemplo, la posición de una pieza en el tablero, queda determinado por dos coordenadas (x, y).



- Sistema de coordenadas en el espacio

Un sistema de coordenadas en el espacio requiere, aparte de las coordenadas (x) e (y), una tercera coordenada (z) que generalmente corresponde a la altura. De esta manera, un punto en el espacio queda determinado por tres coordenadas (x, y, z).



**Itinerario de un móvil**

El itinerario nos permite reunir la información sobre las acciones que realiza el móvil y en qué instantes.

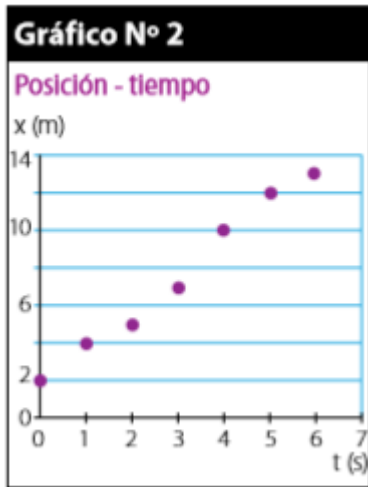
Los itinerarios que estudiaremos son los siguientes:

a. En una tabla. Registramos los datos de posición y tiempo. Recuerda trabajar con las unidades del SI.

Posición (m)	2	4	5	7	10	12	13
Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5	6

b. En un gráfico. Los movimientos que estudiaremos en esta unidad corresponden a aquellos en que los móviles describen trayectorias rectilíneas, por lo tanto, para conocer su ubicación utilizaremos el eje X del sistema de coordenadas cartesianas y la variable t para asociar el tiempo de cada evento. Por ejemplo, el gráfico N° 2 relaciona la posición de cuerpo en el

tiempo, basado en los datos entregados en la tabla anterior.



c. En una función. Corresponde a una función que muestra el cambio de la posición en el tiempo, por ejemplo:  $x(t) = x_0 + 4t$ , donde  $x_0$  corresponde a la posición inicial y  $x(t)$  a la posición en cualquier instante de tiempo  $t$ . Recuerda que la posición tiene signo dependiendo de la ubicación con respecto a la referencia. Visualízalo en un ejemplo:

Sea  $x(t) = 2 + 5t$  la función que describe la posición de un cuerpo. ¿En qué lugar se encontrará el móvil al cabo de 10 segundos de movimiento? Reemplazamos el tiempo en la función, con lo que la posición a los 10 segundos será:

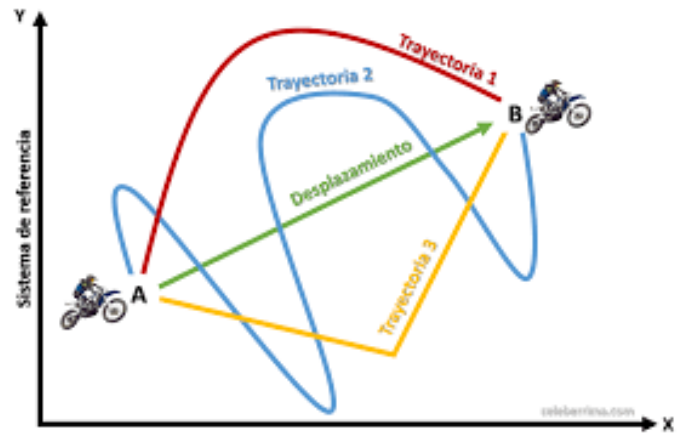
$$x(t) = 2 + 5 \cdot t \quad x(t=10) = 2 + 5 \cdot (10) \quad x = 52 \text{ m}$$

El móvil a los 10 segundos se encontrará a 52 metros del origen del sistema de coordenadas, y como tiene signo positivo, quiere decir que está hacia la derecha del origen en la recta.

### Trayectoria y desplazamiento

El espacio que recorre el móvil medido en unidades de longitud corresponde a la distancia recorrida ( $d$ ). Como puedes ver, entre dos puntos existen muchas alternativas de trayectorias que puedes utilizar para viajar de un lugar a otro. Para calcular la distancia recorrida, debes sumar cada unidad de distancia que recorrió el objeto, siendo esta una magnitud positiva en todo momento.

El desplazamiento, en tanto, es único. Corresponde al tramo  $\Delta x$  que une el punto donde se encuentra el móvil al iniciar el recorrido hasta el punto en el que muestra la posición final. La magnitud del desplazamiento solo puede coincidir con la medida de la distancia recorrida cuando este último describe una línea recta y sin que el móvil se devuelva hacia el punto de partida.



### Rapidez media

En la actividad anterior, la distancia recorrida está representada por la longitud de la trayectoria. Al valor de la razón entre distancia recorrida ( $\Delta d$ ) y tiempo empleado en recorrerla ( $\Delta t$ ) lo llamaremos rapidez media ( $v$ ) y lo representaremos a través de la siguiente expresión:

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

### Velocidad media

Se define la velocidad media de un cuerpo que se mueve entre dos puntos  $P_1$  y  $P_2$  como el cociente entre el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo en que transcurre el desplazamiento. Su expresión viene dada por:

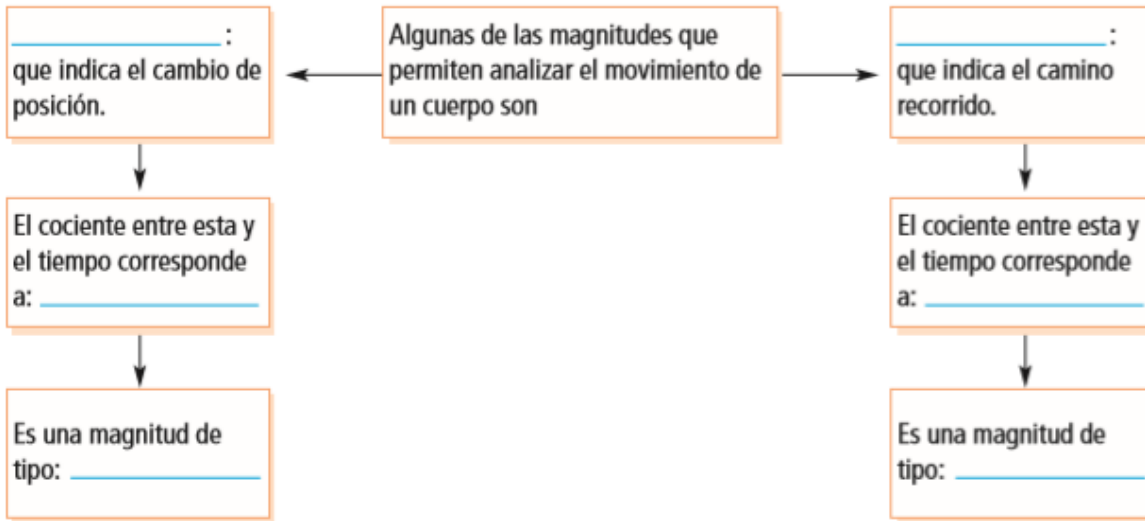
$$\vec{v}_m = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_2 - \vec{r}_1}{t_2 - t_1}$$

Donde  $r$ :  
corresponde a  
desplazamiento

## TRABAJO:

Ahora con los conceptos realiza la siguiente actividad:

### I. Completa el siguiente esquema:



### II. Realiza un esquema conceptual con todos los términos ennegrecidos en la guía e incorpora otros (al menos tres más)

PARA REFORZAR MIRA EL SIGUIENTE VIDEO:

<https://www.youtube.com/watch?v=tpU7Z2r1YDk&pbjreload=10>